

حدد الإجابة الصحيحة ( إجابة واحدة فقط )

التمرين Q1: تتناسب سرعة الصوت في الهواء اطرادا مع  $(T)^{1/2}$  ( درجة الحرارة المطلقة ) إذا علمت أن هذه السرعة تساوي  $V_s = 340 \text{ m/s}$  عند درجة الحرارة  $15^\circ\text{C}$  فسرعة الصوت عند درجة الحرارة  $41^\circ\text{C}$  هي:

- A-  $V = 335 \text{ m/s}$
- B-  $V = 345 \text{ m/s}$
- C-  $V = 0.365 \text{ km/s}$
- D-  $V = 0.355 \text{ km/s}$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q2: تنتشر موجة فوق صوتية ترددها  $50 \text{ Hz}$  في الماء بسرعة  $15 \text{ km/s}$  طول موجتها هو:

- A-  $\lambda = 300 \text{ km}$
- B-  $\lambda = 47.75 \text{ km}$
- C-  $\lambda = 0.3 \text{ km}$
- D-  $\lambda = 150 \text{ m}$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q3: نوية الكوبالت  $^{60}_{27}\text{Co}$  إشعاعية النشاط  $\beta^-$  ويتولد عن تفككها نوية النيكل  $^{60}_{28}\text{Ni}$  إستنتج قيمة كلا من  $A$  و  $Z$ :

- A-  $A=60; Z=26$
- B-  $A=61; Z=27$
- C-  $A=60; Z=28$
- D-  $A=59; Z=27$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q4: نتوفر على عينة مشعة من نويدات الكوبالت تحتوي على  $N_0$  نوية عند لحظة تاريخها  $t = 0$ . مع العلم أن نصف العمر للنوية هو  $t_{1/2} = 3.5 \text{ ans}$ . عدد النويدات المتفتتة  $N$  عند اللحظة  $t = 15.9 \text{ ans}$  هو:

- A-  $N = N_0/16$
- B-  $N = 7N_0/8$
- C-  $N = 9 N_0/16$
- D-  $N = N_0/8$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q5: نركب على التوالي مولدا قوته الكهرومحرّكة  $E$  ومقاومته الداخلية مهملة ومكثف سعته  $C$  وموصلا أوميا مقاومته  $R$ . المدة الزمنية لشحن المكثف إلى غاية  $U_C = 0.99E$  هي:

- A-  $t = RC$
- B-  $t = 2.3 RC$
- C-  $t = 3 RC$
- D-  $t = 4.6 RC$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q6:** نقوم بشحن مكثف C تحت توتر  $U_0 = 6V$  ثم نفرغه في ثنائي قطب يتكون من موصل أومي مقاومته  $R = 40 \Omega$  ومن وشيعة معامل تحريضها  $L = 6.3 \cdot 10^{-2} H$  ومقاومتها  $r = 10 \Omega$ . قيمة شبه الدورة للتذبذبات في الدارة هي  $T = 3ms$ . قيمة سعة المكثف هي:

- A-  $C = 3.6 mF$
- B-  $C = 0.12 mF$
- C-  $C = 3.6 \mu F$
- D-  $C = 0.22 \mu F$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q7:** نركب على التوالي وشيعة مقاومتها  $r = 10 \Omega$  ومعامل التحريض الذاتي لها  $L = 1.1 H$  وموصل أومي مقاومته  $R = 50 \Omega$  ومولدا قوته الكهرومحرقة  $E = 6V$  ونغلق الدارة لوقت طويل. التوتر بين مربطي الوشيعة هو:

- A-  $U_B = 100 mV$
- B-  $U_B = 200 mV$
- C-  $U_B = 1200 mV$
- D-  $U_B = 1000 mV$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q8:** في معلم (Oxy) محوره الرأسي (Oy) وموجه نحو الأعلى، نرسل في اللحظة  $t = 0$  جسما نحو الأعلى من النقطة  $O(0,0)$  بسرعة بدئية  $V_0$  يكون اتجاهها زاوية  $\beta$  مع المستوى الأفقي. تعبير مركبة السرعة  $V_Y$  هو:

- A-  $V_Y = g t + V_0 \cos(\beta)$
- B-  $V_Y = -g t + V_0 \sin(\beta)$
- C-  $V_Y = g t - V_0 \sin(\beta)$
- D-  $V_Y = -g t + V_0 \cos(\beta)$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q9:** أرسل رائد فضاء يوجد على سطح القمر حيث  $g_L = 1.66 ms^{-2}$  كرة صغيرة نحو الأعلى (رأسيا) كتلتها  $m$  من نقط A توجد على ارتفاع  $h = 1.5m$  من سطح القمر بسرعة بدئية  $V_0 = 2m/s$  في اللحظة التي نعتبرها أصلا للتواريخ. الارتفاع القصوي الذي تصله الكرة أثناء حركتها هو:

- A-  $H_m = 1205 cm$
- B-  $H_m = 2.41 m$
- C-  $H_m = 1.5 m$
- D-  $H_m = 2705 cm$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q10:** موجة كهرومغناطيسية دورها  $1.5 \cdot 10^{-12} ms$  تتكون من فوتونات طاقتها هي:

- A-  $E = 4.14 \cdot 10^{-20} J$
- B-  $E = 4.14 eV$
- C-  $E = 2.59 eV$
- D-  $E = 2.59 meV$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط)

Q11- يحتوي ماء البحر على كمية مهمة من كلورور الصوديوم NaCl . حدد التركيز المولي NaCl علما أن تبخير 15 kg من ماء البحر ينتج عنه 0.5 kg من ملح البحر NaCl. الكتلة المولية  $M(\text{NaCl}) = 58.5 \text{ g/mol}$ .

- A- 0,58 mol/l
- B- 0,50 mo/l
- C- 0,85 mol/l
- D- 0,56 mol/l
- E- 0,60 mol/l

Q12- يتكون المصل الفزيولوجي من 0,9 % من الملح NaCl، ماهو تركيز الملح في هذا المحلول ؟

- A- 0,51 mol/l
- B- 0,21 mo/l
- C- 0,15 mol/l
- D- 0,60 mol/l
- E- 0,12 mol/l

Q13- تتوفر على محلول حمضي قوي تركيزه  $C_1 = 0,21 \text{ mol/l}$ . ماهو حجم الماء الذي يجب إضافته للتر واحد من المحلول الحمضي كي يصبح تركيزه  $C_2 = 0,07 \text{ mol/l}$  ؟

- A- 0,1 l
- B- 2,5 l
- C- 2.0 l
- D- 3.0 l
- E- 3,5 l

Q14- ماهي الكمية الموجودة في عينة سائل X حجمه 50 ml ، علما أن الكتلة الحجمية لهذا السائل  $\rho = 1,8 \text{ g/cm}^3$  وكتلته المولية  $M(X) = 160,5 \text{ g/mol}$ .

- A- 0,58 mol
- B- 0,56 mol
- C- 0,65 mol
- D- 0,61 mol
- E- 0,53 mol

Q15- حمض كلورور الهيدروجين الخالص HCl هو عبارة عن غاز. ما الكمية بـ  $\text{cm}^3$  التي يجب خلطها في 200 g من الماء للحصول على محلول ذا  $\text{pH} = 2$  علما أن الحجم المولي  $V_m$  لجميع الغازات هو 22,4l .

- A- 48  $\text{cm}^3$
- B- 45,5  $\text{cm}^3$
- C- 47,5  $\text{cm}^3$
- D- 44  $\text{cm}^3$
- E- 44,8  $\text{cm}^3$

Q16- نقوم بحساب pH لمحلول حمضي قوي عبر المعادلة :

- A-  $pH = \ln(H_3O^+)$
- B-  $pH = \ln(OH^-)$
- C-  $pH = \log(H_3O^+)$
- D-  $pH = \log[1/(H_3O^+)]$
- E-  $pH = \log(OH^-)$

تتوفر على أزواج حمضية قاعدية وعلى ثوابت حموضتها  $K_a$  :

$$K_a(NH_4^+/NH_3) = 6,3 \cdot 10^{-10}; \quad K_a(H_2S/HS^-) = 10^{-7}; \quad K_a(HF/F^-) = 6,3 \cdot 10^{-4},$$

Q17- قارن قوة الحمض لمختلف الأزواج (>> : تعني أقوى من )

- A-  $NH_4^+ >> H_2S >> HF$
- B-  $NH_4^+ >> HF >> H_2S$
- C-  $H_2S >> HF >> NH_4^+$
- D-  $HF >> H_2S >> NH_4^+$
- E-  $H_2S >> NH_4^+ >> HF$

Q18- قارن قوة القاعدة في مختلف الأزواج (>> : تعني أقوى من )

- A-  $NH_3 >> HS^- >> F^-$
- B-  $-NH_3 >> F^- >> HS^-$
- C-  $HS^- >> F^- >> NH_3$
- D-  $F^- >> HS^- >> NH_3$
- E-  $HS^- >> NH_3 >> F^-$

Q19- نتوفر على المركبات الكيميائية التالية :  $NH_3$  و  $NaNO_2$ ,  $N_2$ ,  $NO_2$ ,  $NO$  في أي من المركبات تتوفر ذرة الأزوت على درجة الأكسدة +II ؟

- A-  $N_2$
- B-  $NH_3$
- C-  $NO$
- D-  $NaNO_2$
- E-  $NO_2$

Q20- في درجة حرارة  $25^\circ C$  وتحت ضغط  $1 \text{ bar}$  ، ماهي المعادلة الناتجة عن التفاعل الكيميائي بين الأوكسجين والبروبان ؟

- A-  $2C_3H_{8g} + 3 O_{2g} \rightarrow 6CO_g + 8H_{2l}$
- B-  $2C_3H_{8g} + 3 O_{2g} \rightarrow 6CO_l + 8H_{2g}$
- C-  $C_3H_{8g} + 10O_{2l} \rightarrow 6CO_{2g} + 8H_2O_g$
- D-  $2C_3H_{8g} + 10O_{2g} \rightarrow 6CO_{2g} + 8H_2O_l$
- E-  $C_3H_{8g} + 7O_g \rightarrow 3CO_g + H_2O_g$



**Concours d'Accès à la Faculté de  
Médecine \*Marrakech\*  
Juillet 2014  
Epreuve de Mathématiques (30 minutes)  
مادة الرياضيات (30 دقيقة)**

**Q21: السؤال 21** : مجموعة حلول المعادلة  $\ln(x+3) + \ln(x+2) = \ln(x+11)$  في  $\mathbb{R}$  هي :

A) $\{1, -5\}$	B) $\{0, -2\}$	C) $\{1\}$	D) $\emptyset$	E) $\{-3, -11\}$
----------------	----------------	------------	----------------	------------------

**Q22: السؤال 22** : قيمة  $S_{2014} = 1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2014}$  ( $i^2 = -1$ ) هي :

A) $i$	B) $1$	C) $-1$	D) $-i$	E) الاجوبة اعلاه غير صحيحة
--------	--------	---------	---------	----------------------------

**Q23: السؤال 23** : في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد منظم مباشر، مجموعة النقط  $M$  التي لحقها

$z$  بحيث  $(1-z)(i+\bar{z}) \in \mathbb{R}$  هي :

A) نصف مستقيم	B) مستقيم	C) دائرة	D) نصف دائرة	E) $\{0\}$
---------------	-----------	----------	--------------	------------

**Q24: السؤال 24** : متتالية المعرفة بما يلي:  $u_1 = 1$  et  $u_{n+1} = \frac{5u_n}{3u_n + 5}$  متتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  متتالية المعرفة بما يلي:

اذن أساس المتتالية الحسابية  $(v_n)_{n \geq 1}$  بحيث  $v_n = \frac{5}{u_n}$  هي :

A) $-\frac{1}{3}$	B) $\frac{1}{3}$	C) ليست بمتتالية حسابية	D) $3$	E) $\frac{1}{2}$
-------------------	------------------	-------------------------	--------	------------------

**Q25: السؤال 25** : مجموعة التعريف للدالة  $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x^2 - 1}}$  هو :

A) $\mathbb{R}$	B) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$	C) $] -1, 0] \cup ]1, +\infty[$	D) $] -1, 1[$	E) $] -\infty, -1[ \cup \{0\}$
-----------------	-----------------------------	---------------------------------	---------------	--------------------------------

**Q26 السؤال 26 :** لتكن  $g$  الدالة المعرفة بما يلي  $g(1) = a$  et  $x \neq 1$  si  $g(x) = x + \frac{\sin(\pi x)}{x-1}$

قيمة  $a$  لتكون  $g$  متواصلة في نقطة  $x_0 = 1$  هي:

A) $\frac{\pi}{2}$	B) $\pi - 1$	C) 1	D) $1 - \pi$	E) 0
--------------------	--------------	------	--------------	------

**Q27 السؤال 27 :** لتكن  $f$  دالة عددية معرفة وقابلة للاشتقاق في  $I = [-1, 1]$ . في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد منظم. معادلة المستقيم المماس لمنحنى الدالة  $g$  بحيث

$g(x) = f(\sin(\frac{\pi}{2}x))$  في النقطة ذات الافصول  $x_0 = 1$  هي:

A) $y = (x-1)f'(1) + f(1)$	B) $y = (x+1)f'(1) + f(1)$	C) $y = f(1)$	D) $y = f(0)$	E) $y = f'(1)$
----------------------------	----------------------------	---------------	---------------	----------------

**Q28 السؤال 28 :** في المستوى المنسوب الي معلم متعامد منظم. (وحدة القياس هي cm)

نعتبر المحنيين الممثلين للدالتين  $f$  و  $g$  المعرفتين بما يلي  $f(x) = x^3$  و  $g(x) = x^2$  ( $x > 0$ ) مساحة جزء المستوى المحصور بين منحنى الدالتين  $f$  و  $g$  والمستقيمين المعرفين بالمعادلتين  $x=0$  و  $x=2$  هي:

A) $\frac{1}{-2} cm^2$	B) $\frac{1}{2} cm^2$	C) $\frac{3}{2} cm^2$	D) $\frac{5}{2} cm^2$	E) $\frac{2}{3} cm^2$
------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

**Q29 السؤال 29 :** مركز تماثل منحنى الدالة  $f(x) = \frac{x + \sqrt{x^2 + 4}}{x}$  هو النقطة  $\Omega(a, b)$  بحيث :

A) $\Omega(1,0)$	B) $\Omega(1,-1)$	C) $\Omega(0,0)$	D) $\Omega(0,2)$	E) $\Omega(0,1)$
------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------

**Q30 السؤال 30 :** نرمي نردا مكعبا مغشوشا (وجوهه الستة مرقمة من 1 الى 6) لتكن  $p_k$  احتمال الحصول (على الوجه العلوي) على رقم  $k$  ( $1 \leq k \leq 6$ ).

لنعتبر ان  $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$  هم الارقام الاولى لمتتالية هندسية اساسها  $q = \frac{1}{2}$ .

اذن فان حدها الاول  $p_1$  هو

A) $\frac{-1}{31}$	B) $\frac{5}{64}$	C) $\frac{1}{6}$	D) $\frac{32}{63}$	E) الاجوبة اعلاه غير صحيحة
--------------------	-------------------	------------------	--------------------	----------------------------

حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط)**:Q31**

- A- يعطي تخمير جزيئة كاملة من الكليكو في الخلية 32ATP
- B- تعطي الأكسدة الكاملة لجزيئة واحدة من حمض البيروفيك في الخلية 32ATP
- C- يعطي تخمير جزيئة كاملة من الكليكو في الخلية مردودية طاقة ضعيفة تصل قرابة 40,5 %
- D- تعطي الأكسدة الكاملة لجزيئة واحدة من الكليكو في الخلية 32ATP
- E- تعطي أكسدة جزيئة كاملة من الكليكو في الخلية مردودية طاقة ضعيفة تصل قرابة 40,5 %

**:Q32**

- A - السلسلة التنفسية ترفع تركيز أيونات  $H^+$  داخل الماتريس
- B- الفرق في تركيز أيونات  $H^+$  بين الماتريس و الغشاء الداخلي للميتوكوندري يمكن من إنتاج ATP
- C- السلسلة التنفسية ترفع تركيز أيونات  $H^+$  و تخفض pH لمجال البيغشاء
- D- الفرق في تركيز أيونات  $H^+$  بين الماتريس و المجال الخارجي للميتوكوندري يمكن من إنتاج ATP
- E- تركيز أيونات  $H^+$  تكون دائما أكبر في الماتريس

**:Q33**

- A- كل البروتينات تنتهي بالميثيونين لان الرمز الوراثي AUG هو دائما نهاية ترجمة ARNm
- B- المورثة تتحكم في نوع الحليل
- C- ARNt تنقل الخبر الوراثي من النواة إلى الجلبة الشفافة
- D- كل الرموز الوراثية تؤدي إلى تركيب أحماض أمينية
- E- الحمض النووي ARNt يحتوي على القاعدة الأزوتية تيمين

**:Q34**

- A- الفوسفوكرياتين يمكن من إنتاج ATP بسرعة خلال التخمر اللبني
- B- تفاعل جزئيتين من ADP ينتج ATP بطريقة سريعة في العضلة
- C- الفوسفوكرياتين ينتج عن حلمأة مدخرات الكليكو في العضلة
- D- تركيب الأحماض الأمينية و نضج البروتينات يتم في جهاز كولجي
- E- الحويصلات الإفرازية تفرغ البروتينات في جهاز كولجي

**:Q35** في الليف العضلي I كمية أكبر من الكليكو و الميتوكوندريات و أقل من ATPase عن الليف العضلي II

- A- الليف العضلي I لا يستعمل ATP لإنتاج الطاقة
- B- الليف العضلي I لا يستعمل الأكسجين لإنتاج الطاقة
- C- الليف العضلي II يستعمل الطاقة بطريقة أسرع
- D- الليف العضلي II يستعمل الكليكو ك مصدر رئيسي لإنتاج الطاقة
- E- الليف العضلي II يوجد بكثرة عند عداء الماراتون



حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط)

**:Q36**

- A- تزاوج أفراد ذوو مورثة مرتبطة بالجنس يخضع للقانون الأول لMandel  
B- حالة تساوي السيادة تؤدي إلى مظهر خارجي واحد في  $F_2$   
C- إذا كانت المورثة مرتبطة بالجنس فإن كل أفراد  $F_1$  تكون متجانسة  
D- حالة تساوي السيادة تؤدي إلى ظهور 3 مظاهر خارجية مختلفة بنفس النسبة في  $F_2$   
E- يؤدي التحليل المميت إلى نسب  $1/3$  و  $2/3$  في  $F_2$

**:Q37**

- A- المعدل الحسابي من ثابتات التبدد  
B- الانحراف النمطي من ثابتات الموضع  
C- المغايرة تساوي مربع الانحراف النمطي  
D- الانحراف النمطي يمثل الجذع التربيعي لمعامل التغير  
E- المغايرة هي جمع مربعات الفوارق بالنسبة للمعدل

**:Q38** عدد الأفراد المنتظرة للنمط الوراثي NM لتطبيق قانون Hardy-Weinberg بتردد 0.5425 للتحليل M و 0.4575 للتحليل N في 1000 ساكنة هو :

- A- 542,5  
B- 494,4  
C- 500,0  
D- 475,5  
E- 503,6

**:Q39**

- A- الأغشية المخاطية التنفسية تحول دون تسرب الجراثيم بفضل اللمفاويات Tc  
B- الهيستامين مادة التهابية مسئولة عند جذب كيميائي لخلايا المناعة  
C- بروتينات عامل التكملة تلتصق باللمفاويات T4  
D- عامل التكملة يتم إبادة الجراثيم بعد تدخل اللمفاويات T4  
E- يتدخل عامل التكملة في المسلكين الخلوي و الخلطي

**:Q40**

- A- حمة VIH تفلت من المراقبة المناعية لأنها قليلة الطفرة  
B- بروتين Gp120 لحمة VIH تلتصق باللمفاويات T8  
C- تقنية ELISA أقل دقة من تقنية Western Blot للكشف عن الإصابة بحمة VIH  
D- الإصابة بحمة VIH يقتل المريض بالتكاثر داخل كل خلايا الجسم  
E- الإستئصال من أهم وسائل علاج داء السيدا